cabro, conejo, etc.), carnes de aves (pollo, pato, pavo, guinea, etc.), mariscos (pescados, langostas, camarones, etc.) y carne de animales de caza (venado, alce, jabalí, entre otros).



Sabía usted….

Recientemente, se ha reportado que del cuero de una sóla res se pueden hacer 144 bolas de beisbol, 20 de fútbol americano, 18 de "volleyball" y 12 de baloncesto o 12 guantes de beisbol. ¿Quien se podría imaginar que este subproducto bovino fuera tan valioso ?

La vaca más vieja del mundo vivió hasta los 49 años de edad y se llamaba "Big Bertha". Bertha pertenecía a Jerome O'leary de Kenmore, Irlanda.



No todos los consumidores de carne de res tienen los mismos gustos. En Japón prefieren la carne de res de un color rojo brillante, textura fina y con un alto contenido de grasa intramuscular de color blanco (marmoleado). La raza principal utilizada para producir este tipo de carne de res es la "Japanese Wagyu-Angus cross".

¿Desea subscribirse?
escriba a:

Prof. Aixa Rivera
P.O. Box 5000
College Station
Mayagüez, Puerto Rico

o a las oficinas de:
Servicio de Extensión Agrícola
Estación Experimental Agrícola

REDACTORES

Dr. Danilo Cianzio

Prof. Américo Casas

Prof. Aixa Rivera



La Res Informativa
Box 5000, College Station
Mayagüez, Puerto Rico 00681



Trabajo cooperativo de las unidades del Colegio de Ciencias Agrícolas: Facultad de Agricultura, Estación Experimental Agrícola y Servicio de Extensión Agrícola



COLEGIO DE CIENCIAS
Box 5000, College Station,
Mayagüez, Puerto Rico 00681
Fax: (787) 265-0860
Tel. (787) 265-3854

La Res Informativa

Grupo de Trabajo en Bovinos para Carne
Departamento de Industria Pecuaria
Colegio de Ciencias Agrícolas
Recinto Universitario de Mayagüez
Universidad de Puerto Rico

Junio 1997 Volumen 2, Número 2

NOTA DEL EDITOR

Los problemas que enfrenta la ganadería de carne vacuna en Puerto Rico no son de simple solución. Cierto es, sin embargo, que presentan un denominador común que se llama ganancia expresada en dólares. En estos tiempos especiales que vive la industria, les ha tocado a los ganaderos hacer de parachoques y recibir el impacto de la recesión en los precios de los vacunos para carne. En reiteradas ocasiones hemos indicado en **La Res Informativa** que se requiere el esfuerzo honesto de los componentes de la industria (ganaderos, importadores, procesadores, carniceros, técnicos y gobierno) para determinar salidas posibles a la encrucijada actual y trabajar en pos de ellas. Pero son los ganaderos los que deben llevar la voz cantante en esta eventualidad por ser casualmente ellos los que *(continúa*

Contenido

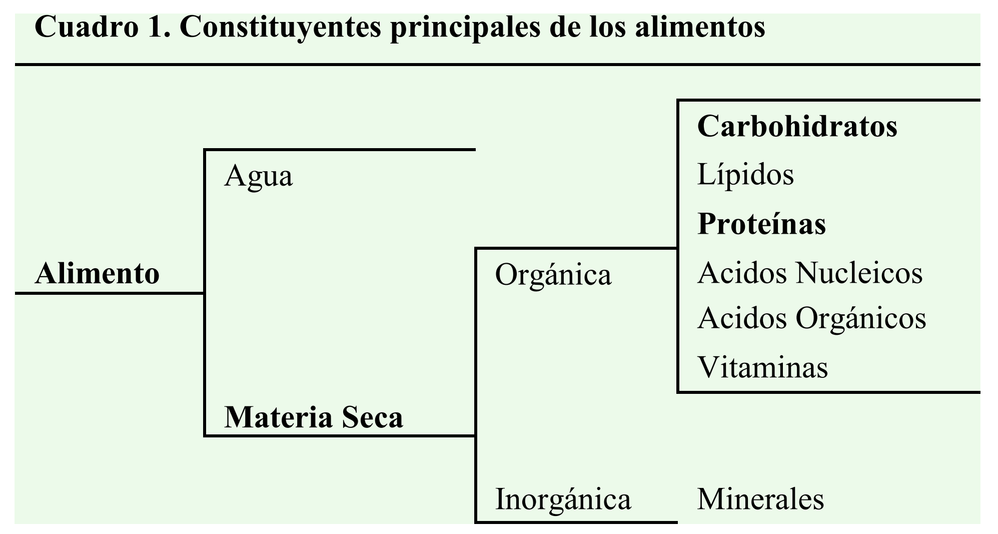
LOS ALIMENTOS PARA GANADO

Comienzo de una serie de artículos sobre los constituyentes de los alimentos, su clasificación, costo real en base a los nutrientes que aportan y estrategias para satisfacer los requerimientos nutricionales del ganado de carne.



Una de las tareas más difíciles a las que se enfrenta el ganadero es tratar de satisfacer los requerimientos nutricionales de sus animales con alimentos que promuevan una **producción eficiente y costo efectiva** *(cost effective)*. Para lograr este objetivo es necesario identificar los alimentos según los nutrientes que aportan, calcular el **costo real** del alimento ***($/ unidad de nutriente o grupo de nutrientes)*** que se quiere suplir, conocer las diferencias que e-xisten en los requisitos nutricionales de los a-nimales y tener claro el objetivo particular de la operación ganadera. Podemos definir los **alimentos** como substancias que después de ingeridas pueden ser digeridas, absorbidas y asimi-ladas por el animal. Estos contienen **nu-trientes** que se definen como compo-nentes capaces de mantener la masa corporal (animal no gana ni pierde peso) y los niveles de producción (ganancia en peso, gestación, producción de leche, etc.) de los animales. **Morrisson**[1] define nu-triente como cualquier constituyente o grupo de constituyentes de un alimento con una composición química general que contribuye al sostenimiento de la

Cuadro 1. Constituyentes principales de los alimentos



vida.

Constituyentes de los alimentos

Los constituyentes principales de los alimentos de origen animal o vegetal son el **agua** y la **materia seca** (Cuadro 1). La materia seca (MS) se subdivide en orgánica e inorgánica. En la parte orgánica encontramos, entre otros, a los carbohidratos, proteínas, lípidos y vitaminas, mientras que la parte inorgánica contiene los minerales (cenizas, macro y microelementos). Estos son los nutrientes que tienen el costo mayor en la alimentación del ganado, en especial, las proteínas y los carbohidratos. Por lo tanto, es de gran importancia para el ganadero conocer el **porcentaje de materia seca** en los alimentos que tiene a su disposición y la **concentración de nutrientes** en ésta. Los seis nutrientes básicos en un alimento son: agua, carbohidratos, proteínas, lípidos o grasas, vitaminas y minerales.

Breve discusión de los seis nutrientes básicos:

I. Agua
A. Información general:

Es el nutriente más abundante y barato. Este constituye el 65-85% del cuerpo del animal al nacer y entre un 45-60% del animal adulto. El por ciento de agua en el cuerpo disminuye con la edad y está inversamente relacionado al por ciento de grasa *(a mayor contenido de grasa menor contenido de agua)*. El agua representa el 90-95% de la sangre y muchos tejidos del cuerpo tienen entre un 70-90% de agua. El contenido de agua en los tres tejidos de mayor importancia en la canal o carcasa es de un 78% en el **músculo** (*tejido muscular*), 26% en la **grasa** (*tejido adiposo*) y 20% en el **hueso** (*tejido oseo*). Estos son los tejidos principales que forman lo que nosotros conocemos como carne de res.

B. Funciones y deficiencias en el animal.
1. Funciones:
   a. Transporte de nutrientes y productos

viene del editorial

en la página 2)

más han dejado de ganar o incluso perdido dinero. De sus gremios o asociaciones deben salir alternativas de solución a la crisis para considerar en conjunto con los otros componentes de la industria. A estas alternativas de caracter **gremial o externo** a lo meramente productivo deben sumarse otras de **caracter interno** que tienen que ver con el manejo de los animales en la finca, con el procesamiento de la carne y con el consumidor de la misma, que dependen mas directamente de las decisiones del propio ganadero.

Es fundamental mejorar la eficiencia de los animales, tanto en la cría como en la ceba, buscando sacar mayor beneficio de una misma inversión. Por ejemplo, mantener una vaca en un hato de cría tiene un costo fijo. Si una vaca no produce como debería, dicho costo se le suma a las vacas que sí producen y el costo de la unidad que se vende (el becerro destetado, en este caso) aumenta y con ello, aumenta también el precio de empate ("breakeven price") de la arroba de venta. Esta situación es similar a la que se da comúnmente en las sociedades de humanos: los pocos tiran del carretón y los muchos van en él. **En épocas de crisis como la actual, es de capital importancia salir de los animales problemas y reemplazarlos por otros con mejores posibilidades de producción.** En otras palabras, hay que hacer **selección** de los animales. **Y para ello no hay otra alternativa que llevar registros de producción de cada animal del hato.**

Cuadro 2. Consumo promedio de agua bajo condiciones ambientales moderadas.

Ganado	Cantidad consumida (galones/cabeza/día)
Porcino	1.5 - 3
Ovino	1.3 - 3
Bovino	10 - 14
Caballar	10 - 14

de excreción.

(continúa en la página 3)

   b. Regulación de la temperatura del cuerpo.
   c. Necesaria para que ocurran reacciones químicas.
   d. Lubrica y amortigua coyunturas y órganos en la cavidades del cuerpo.
   e. Mantiene la forma de las células.

2. Deficiencias:
   a. **Reducción en el consumo de alimento y por consiguiente en la producción**
   b. Pérdida de peso debido a deshidratación.
   c. Aumento en la pérdida de nitrógeno (proteína) y de minerales (electrolitos) tales como sodio y potasio.

C. Fuentes de agua para el animal.
1. Agua de tomar - existen varios factores que afectan el consumo de agua (Cuadro 2):

   a. Altas temperaturas ambientales y húmedad relativa aumentan el consumo de agua.
   b. Consumo de materia seca (existe una relación directa entre consumo de materia seca y agua a temperaturas moderadas).
   -
   d. Estado fisiológico del animal (vaca lactando tiene mayor consumo de agua que una vaca horra).
   e. Calidad del agua (<2.5 gr/litro de sólidos disueltos)
      (1) Agua que contiene más de 1 gramo/litro de sulfatos puede causar diarrea.
      (2) Niveles de 100-200 ppm de nitratos en el agua pueden ser tóxicos.

2. Agua contenida en los alimentos.

3. Agua metabólica - agua producida en el cuerpo como resultado de los procesos de oxidación de compuestos orgánicos.

D. Pérdida de agua del cuerpo del animal.
1. Orina
2. Heces fecales (excreta)
3. Sudor
4. Evaporación en los pulmones

____

[1]Morrison, Frank, 1959. Feeds and Feeding, 22 ed. The Morrison Publishing Company, Clinton, Iowa.



Preguntas y Respuestas

P. ¿Y la carne que es?

R. ***C****arne* es un término muy abarcador y científicamente lo podemos definir como ***todos aquellos tejidos de animales que son aptos para consumo humano.*** Además, incluye todo producto procesado o elaborado que se haya preparado usando tejidos de origen animal. Dentro de los tejidos se encuentran el músculo o tejido muscular, grasa o tejido adiposo , cartílagos y tendones o tejido conectivo, sangre, nervios o tejido nervioso y el tejido epitelial que forma parte de las venas y arterias. Las carnes también se clasifican según su procedencia en carnes rojas (res, cerdo, oveja, ternera, caballo,

